

PAT-NO: DE003621368A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3621368 A1

TITLE: Measuring tape

PUBN-DATE: January 14, 1988

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KELLER BAYER MASS IND	DE

APPL-NO: DE03621368

APPL-DATE: June 26, 1986

PRIORITY-DATA: DE03621368A (June 26, 1986)

INT-CL (IPC): G01B003/10

EUR-CL (EPC): G01B003/10

US-CL-CURRENT: 33/755

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> Measuring tape which is mounted capable of being taken up in a frame having a slotted guide for the incoming and outgoing tape, and has on its free end a fitting for attaching a pull handle. The fitting is constructed in a flexible manner and its length corresponds approximately to the length of the tangent applied through the slotted guide to the coil formed from the tape. The hinging axis of the pull handle is arranged eccentrically relative to the plane of the tape.

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

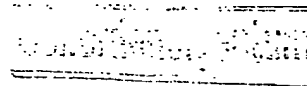


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3621368 A1**

⑤ Int. Cl. 4:
G01B 3/10

⑲ Aktenzeichen: P 36 21 368.3
⑳ Anmeldetag: 26. 6. 86
㉑ Offenlegungstag: 14. 1. 88



DE 3621368 A1

⑦① Anmelder:
Bayerische Maß-Industrie Arno Keller GmbH, 8562
Hersbruck, DE

⑦④ Vertreter:
Czowalla, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Landw.; Matschke, P.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Maßband

Maßband, welches in einem Rahmen mit einer Schlitzführung für das ein- und auslaufende Band aufwickelbar gelagert ist und an seinem freien Ende einen Beschlag zur Anbringung eines Zuggriffes aufweist, wobei der Beschlag flexibel ausgebildet ist und seine Länge etwa der Länge der durch die Schlitzführung an die aus dem Band gebildete Wicklung angelegten Tangente entspricht und wobei die Anlenkachse des Zuggriffes exzentrisch zur Ebene des Bandes angeordnet ist.

DE 3621368 A1

Patentansprüche

1. Maßband, welches in einem Rahmen mit einer Schlitzführung für das ein- und auslaufende Band aufwickelbar gelagert ist und an seinem freien Ende einen Beschlag zur Anbringung eines Zuggriffes aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschlag (9) flexibel ausgebildet ist und seine Länge (x) etwa der Länge der durch die Schlitzführung (5) an die aus dem Band (4) gebildete Wicklung (18) angelegten Tangente entspricht und daß die Anlenkachse (8) des Zuggriffes (7) exzentrisch zur Ebene des Bandes (4) angeordnet ist.
2. Maßband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschlag (9) eine zu seinem bandseitigen Ende abnehmende Dicke aufweist.
3. Maßband nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Beschlages (9) stufenförmig abnimmt.
4. Maßband nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Beschlages (9) nur an der einen Seite des Bandes (4) abnimmt.
5. Maßband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschlag (9) und der Zuggriff (7) einstückig ausgebildet sind.

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf ein Maßband, welches in einem Rahmen mit einer Schlitzführung für das ein- und auslaufende Band aufwickelbar gelagert ist und an seinem freien Ende einen Beschlag zur Anbringung eines Zuggriffes aufweist.

Die Ausführung des Endbeschlages eines solchen Maßbandes ist von verschiedenen Umständen abhängig, zunächst von der Anordnung des Anfangs der Maßeinteilung auf dem Maßband. Bei dem konventionell mit A bezeichneten Anfang ist die Null-Marke in einem bestimmten Abstand von dem am Zuggriff angelenkten Bandende angebracht. Der Anfang B hingegen hat seine Null-Marke am effektiven Ende des Bandes, und zwar dort, wo dieses an dem Zuggriff befestigt ist. In diesem Fall sind besondere Vorkehrungen erforderlich, um die Sicht auf die Null-Marke bei den verschiedenen Handhabungen des Bandes freizugeben. Eine weitere Variante geht von der Anordnung der Null-Marke am äußersten Ende des in Verlängerung des Maßbandes ausgeklappten Zuggriffes aus. Im einfachsten Fall ist das Ende des vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial von geringer Dehnbarkeit bestehenden Bandes um die Schwenkachse des Zugringes geschlungen und an der Unterseite des Bandes, z.B. durch Schweißen, Kleben od. dgl. befestigt. Hierzu trägt das eigentliche Maßband im Bereich seines Befestigungsendes eine mehr oder weniger lange Verstärkung aus einem durchsichtigen Kunststoff. In einem anderen Fall weist dieser Beschlag noch eine Verstärkung in Form einer Blechlasche auf, die um die Anlenkachse des Zuggriffes geschlungen ist und deren beide Enden unter Zwischenschaltung des Bandendes miteinander vernietet sind. Hochwertigere Maßbänder verwenden einen gesonderten Beschlag, der im allgemeinen aus zwei Teilen besteht, von denen das eine unterhalb, das andere oberhalb des Bandendes angeordnet sind und die eine Bohrung oder Lagerzapfen zur Anbringung des Zuggriffes aufweisen.

Zwischen die beiden Beschlagteile wird das Band eingeschoben, und beide Teile sind in der Regel miteinander vernietet (siehe insbesondere DE-OS 30 02 245,

30 08 353). Man hat diese Beschläge aus Metall wie aus Kunststoffen gefertigt. Zur Wiedergabe der auf dem Bandende befindlichen Null-Marke kann der Beschlag eine fensterartige Ausnehmung aufweisen, oder aber das auf dem Band liegende Teil des Beschlages führt die Maßeinteilung des Bandes bis zum äußersten Beschlagende weiter. Ein solcher Beschlag ist auch bereits als geschlossener Kunststoffkörper ausgebildet worden, der einen Einschiebeschlitze zur Aufnahme des Bandendes aufweist und der den Bandstreifen gehäuseartig umgibt. Diese Ausführungsformen vorbekannter Beschläge legen Wert darauf, den Beschlag in Verlaufrichtung des Bandes möglichst kurz auszubilden (DE-OS 30 08 353), insbesondere wenn es sich darum handelt, auch beim Aufschwenken des Zuggriffes die am Bandende befindliche Null-Marke nicht abzudecken.

Maßbänder dieser Art sind bei ihrer Handhabung starken Beanspruchungen ausgesetzt. So besteht stets die Gefahr des Abknickens. Dadurch ermüdet das Material, und das Band wird beschädigt oder bricht gar, so daß solche Bänder von Zeit zu Zeit einer Reparatur unterzogen werden müssen. Aus diesem Grunde werden vielfach in den Beschlag Lamellen eingefügt, die dessen bandseitiges Ende überragen und ein Abknicken des Bandes an den Kanten der Beschlagteile vermeiden. Nicht verhindert werden kann durch diese Maßnahme jedoch, daß das Band selbst am Ende dieser Verstärkungslamellen auf Abknickung beansprucht wird. Wird ein solches Band nach beendetem Gebrauch auf seinem Rahmen aufgewickelt, tritt beim Einlauf des letzten Bandendes, welches Beschlag und Zugring trägt, eine Erscheinung auf, die in höchstem Maße unerwünscht ist und zu einer hohen Biegewechselbeanspruchung des Bandes in seinem sich unmittelbar an den Beschlag anschließenden Bereich führt. Je kürzer das in die Schlitzführung des Rahmens einlaufende Bandende ist, um so intensiver wird das Bandende mit zunehmender Frequenz in jeweils entgegengesetzter Richtung abgebeugen. Um einer Beschädigung des Bandes vorzubeugen sind die beiden bandseitigen Beschlagenden bereits gegeneinander versetzt angeordnet und abgerundet ausgebildet worden (OS 30 02 245). Man hat sie auch bereits mit einem Überzug aus einem Schrumpfschlauch versehen. Alle diese Maßnahmen sind, wie sich herausgestellt hat, nur von begrenztem Wert und können die vorbeschriebene Erscheinung beim Aufwickeln eines solchen Bandes nicht verhindern.

Es hat sich deshalb als notwendig erwiesen nach weiteren Maßnahmen zur Abhilfe zu suchen.

Dieser Aufgabe nimmt sich die Erfindung an und hat in überraschender Weise eine Lösung dergestalt gefunden, daß der Beschlag als solcher flexibel ausgebildet ist und seine Länge etwa der Länge der durch die Schlitzführung des Rahmens an die aus dem Band gebildete Wicklung angelegten Tangente entspricht und daß die Schwenkachse des Zuggriffes exzentrisch zur Ebene des Bandes angeordnet ist. Entgegen der bisher fast ausnahmslos befolgten Übung, den Beschlag möglichst kurz auszubilden, geht die Erfindung den genau umgekehrten Weg und gestaltet die Beschlaglänge so groß, wie dies durch die Gegebenheiten eines innerhalb eines Rahmens aufzuwickelnden Maßbandes eben möglich ist. Es muß nämlich darauf Bedacht genommen werden, daß sich ein solcher Beschlag, auch wenn er aus flexiblem Werkstoff besteht, nicht der Krümmung des in dem Rahmen aus dem Band gebildeten Wickels anpaßt. Vielmehr würde, wenn das Beschlagende in den Wickel einbezogen werden sollte, hier eine neue Knickstelle

entstehen. In der Regel läßt es die Erfindung zu, die Beschlaglänge etwas größer zu gestalten, als den Abstand zwischen Schlitzführung und Anlagepunkt der Tangente am Bandwickel, weil nämlich ein letzter Teil des Beschlages, der den Zugring trägt, außerhalb der Schlitzführung verbleibt. Gemeinsam mit der flexiblen Eigenschaft des Beschlagwerkstoffs werden durch die erfindungsgemäße Maßnahme die Voraussetzungen dafür geschaffen, daß das Bandende beim Aufwickeln in den Rahmen keinen schädlichen Biegewechselbeanspruchungen mit kleinem Biegeradius ausgesetzt wird. Dadurch wird die Lebensdauer eines solchen Bandes wesentlich erhöht. Als Werkstoff zur Ausbildung des Beschlages kommt im allgemeinen ein Kunststoff in Betracht, dessen Masse vergleichsweise gering ist und auch aus diesem Grund zur Verhinderung der wechselseitigen Verbiegungen des Bandendes bei dessen Aufwickeln beiträgt. Zur Ausbildung des Beschlages kommen armierte wie nichtarmierte Kunststoffe in Betracht, die im Wege des Spritzgießens bearbeitet werden. Von besonderer Bedeutung ist im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Gestaltung des Maßbandes die Anordnung der Schwenkachse für den Zuggriff in einer exzentrischen Lage zur Ebene des Bandes. Die Zielrichtung der Erfindung läßt es nämlich als zweckmäßig erscheinen, das Band bis zum zugringseitigen Ende des Beschlages in diesen einzuführen und — in bekannter Weise — beide Elemente unveränderlich miteinander zu vernieten. Diese Verbindung kann auf die verschiedenste Weise erfolgen, z.B. mittels eines Niets od. dgl. der verschiedensten Querschnittsgestaltung, der durch eine Ausstanzung im Maßband und zumindest einen Teil des Beschlages geführt und darin befestigt ist. Die Fixierung kann durch mechanisches Vernieten, Verschweißen, insbesondere auch mittels Ultraschall erfolgen. Die Fixierung des mit einer Ausstanzung versehenen Bandes mit dem Beschlag kann auch ohne Zuhilfenahme eines zusätzlichen Bauteils, wie eines Nietes od. dgl. durch Ultraschallverschweißen mit dem Werkstoff des Beschlages herbeigeführt werden. Selbstverständlich ist auch eine unlösbare oder eine, z.B. zu Reparaturzwecken, lösbare Druckknopfverbindung zwischen Beschlag und Maßband denkbar.

Der Einführung des Bandes bis zum Ende des Beschlages würde allerdings die Anordnung der Schwenkachse in der Flucht des Bandes hinderlich im Wege stehen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, einen solchen flexiblen Beschlag einteilig oder mehrteilig auszubilden. Bei einteiliger Ausbildung läßt sich das Bandende in Längsrichtung in einen Einführschlitz des Beschlages einschieben. Das im allgemeinen aus Metall bestehende Maßband ist in der Regel im Bereich des die Verbindung herstellenden Nietes gelocht, so daß dann der Niet aus Metall oder Kunststoff ohne Schwierigkeiten eingesetzt und befestigt werden kann.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, daß der Beschlag eine zu seinem bandseitigen Ende abnehmende Dicke aufweist. Im Extremfall kann er, bis zu diesem Ende hin zusätzlich schwächer werdend, schließlich als dünner Belag auf dem Band auslaufen. Diese Abnahme der Dicke des Beschlages kann auch stufenmäßig gestaltet sein, um insbesondere im äußeren Bereich dort, wo die Anlenkachse des Zugriffes angreift bzw. die Nietbefestigung erfolgt, eine größere Materialstärke vorzusehen. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, die Anordnung so zu treffen, daß die Dicke des Beschlages nur an der einen Seite des Bandes abnimmt.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Er-

findung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einiger bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 und 2 zwei verschiedene konventionelle Ausführungen der von der Erfindung umfaßten Maßbänder in aufgewickeltem Zustand;

Fig. 3 eine Ansicht auf das vergrößerte Bandende von unten;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Bandendes;

Fig. 5 einen Schnitt etwa nach Linie V-V sowie

Fig. 6 einen Schnitt etwa nach Linie VI-VI, jeweils in Fig. 4, und

Fig. 7 eine abgewandelte Ausführungsform.

Das Maßband besteht aus einem Handgriff 1 und dem Rahmen 2, der im Falle der Ausführungsform nach Fig. 1 gabelartig, im Falle der Ausführungsform nach Fig. 2 kastenartig ausgebildet sein mag. Der Rahmen 2 lagert eine Trommel 3, auf die das eigentliche Maßband 4 aufgewickelt wird. Das Bandende ist hierzu durch eine Schlitzführung 5 in den Rahmen 2 eingeführt. Die Trommel 3 ist mit einer Kurbel 6 verbunden, bei deren Betätigung das Band 4 aufgewickelt wird, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

Am Ende des aus Metall oder einem armierten oder nicht armierten Kunststoff bestehenden Bandes 4 ist ein Zugring 7 gelagert, dessen Anlenkachse mit 8 bezeichnet ist. Zur Befestigung des Zugrings 7 am Ende des Bandes 4 dient ein insgesamt mit 9 bezeichneter Beschlag, der bei der wiedergegebenen Ausführungsform beispielsweise aus einem Kunststoff bestehen mag und, wenn er durchsichtig oder durchscheinend ist, die vorzugsweise auf der Seite 20 des Bandes 4 angebrachte Maßeinteilung erkennen läßt oder auf seiner Oberfläche 11 die Maßeinteilung trägt, was, da an sich bekannt, im einzelnen nicht wiedergegeben ist. Das Band 4 endet an der zugriffseitigen Stirnseite 10 des Beschlages 9. In diesem Bereich ist der Beschlag 9 an seiner Unterseite 21 mit einem Wulst 12 versehen, der eine Bohrung 13 zur Aufnahme der Anlenkachse 8 des Zugrings 7 trägt. Die die Anlenkachse 8 aufnehmende Bohrung kann ggf. mittels Ultraschallverschweißung aus dem Werkstoff des Zugrings 7 verschlossen werden. Es liegt im Bereich der Erfindung, den Beschlag 9 und den Zugring 7 einstückig auszubilden, was insbesondere, wenn auch nicht ausschließlich, die gleichzeitige Anwendung der Anfänge A u. C der Maßeinteilung gestattet. In dem anschließenden Bereich 14 des Beschlages 9 sind eine oder mehrere Bohrungen 15 angebracht, die auch das Band 4 durchsetzen und zur Aufnahme je eines der Verbindung von Band 4 und Beschlag 9 dienenden Nietes 16 bestimmt sind. Von der Stufe 19 ab erfährt der Beschlag 9 eine weitere Verjüngung. Seine Dicke bleibt dann bis zum Ende 17 konstant, sie kann allerdings auch hier eine weitere kontinuierliche oder diskontinuierliche Verjüngung erfahren.

Die Länge x des Beschlages 9 entspricht im wesentlichen dem Abstand zwischen der Schlitzführung 5 des Rahmens 2 und dem Anlagepunkt der hier als Tangente dem Wickel 18 des Bandes 4 anliegenden Bandendes. Dieser zur Verfügung stehende Abstand wird im allgemeinen für die Beschlaglänge x genutzt.

Die Ausführungsform nach Fig. 7 betrifft einen Beschlag 9, der sich über eine gegenüber den bisher bekannten Beschlägen wesentlich größere Länge des Bandes 4 erstreckt und der darüber hinaus mit dem Zugring 7 einstückig ausgebildet ist. Zweckmäßig bestehen bei dieser Ausführungsform Beschlag 9 und Zugring 7 aus einem vorteilhaft spritzgießfähigen Kunststoff ff.

- Leerseite -

26.06.86

Nummer:

36 21 368

Int. Cl. 4:

G 01 B 3/10

Anmeldetag:

26. Juni 1986

Offenlegungstag:

14. Januar 1988

3621368

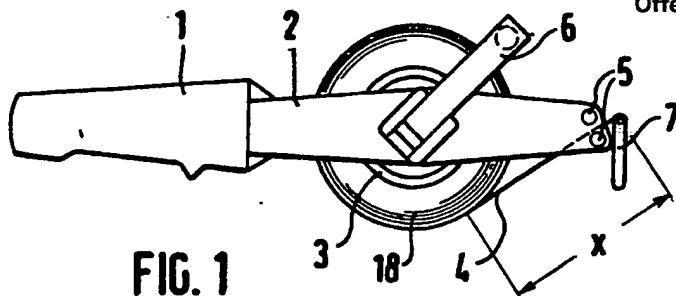


FIG. 1

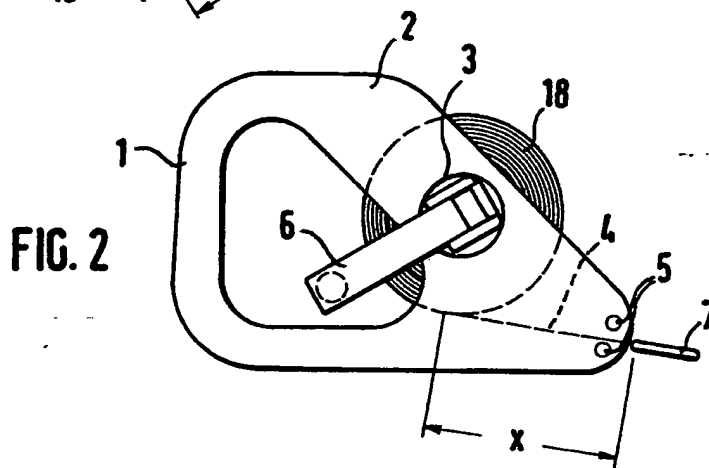


FIG. 2

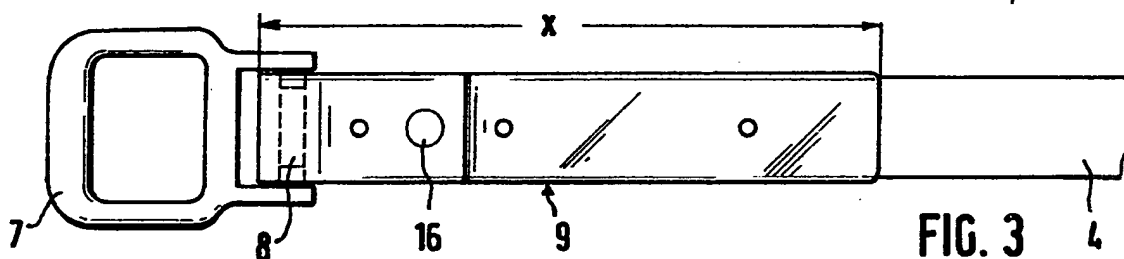


FIG. 3

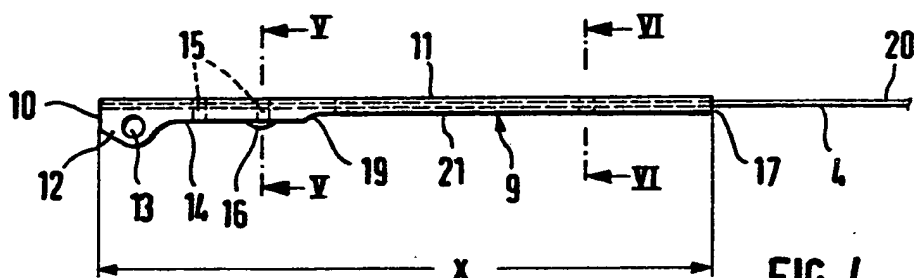


FIG. 4

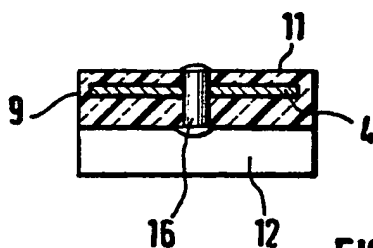


FIG. 5

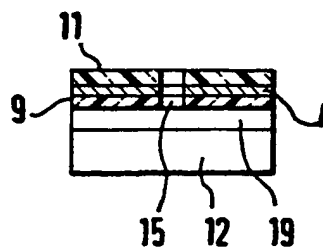


FIG. 6

25-05-85

3621368

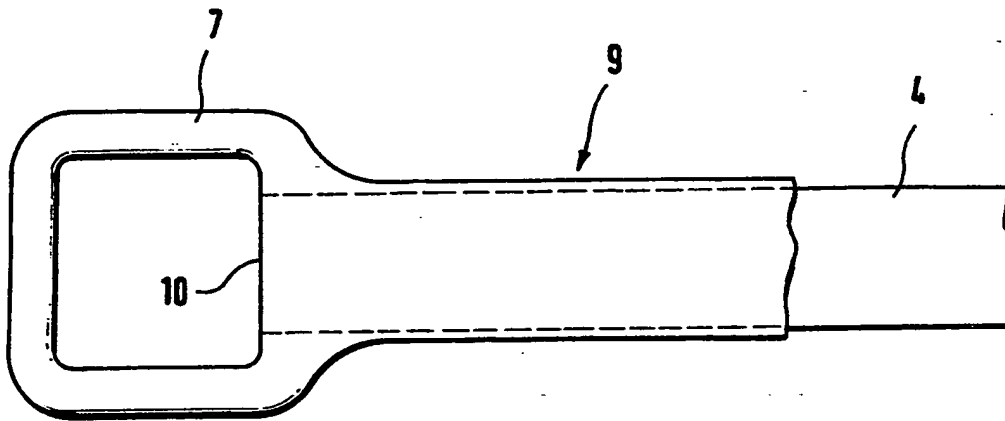


FIG. 7

(19) **FEDERAL REPUBLIC
OF GERMANY**

[Logo]

**GERMAN
PATENT OFFICE**

(12) **Published Application** (51) Int. Cl.⁴:
(11) **DE 36 21 368 A1** **G 01 B 3/10**

(21) File No.: **P 36 21 368.5**
(22) Date of application: **6/26/1986**
(43) Date of publication: **1/14/1988**
[stamp]

DE 36 21 368 A1

(71) Applicant:

Bayerische Maß-Industrie Arno Kuller GmbH
Hersbruck, DE

(74) Agent:

Czowalla, E., B.S.-Eng., B.S. Agr.;
Matschkur, P., B.S. Phys., Patent
Attorney, 8500 Nürnberg

(72) Inventor:

Non-designation applied for

Request for examination filed according to § 44
of the Patent Act

(54) Measuring Tape

Measuring tape that is supported in a frame with a slotted guide for the retraction and extension of the tape, and which has a fitting at its free end for attaching a tension handle, whereby the fitting is constructed in a flexible manner, and its length corresponds approximately to the length of the tangent, and whereby the attachment axis of the tension handle is arranged eccentric to the surface level of the tape.

DE 36 21 368 A1

Patent Claims

1. Measuring tape that is supported in a frame with a slotted guide for the retraction and extension of the tape, and which has a fitting at its free end for attaching a tension handle, characterized in that the fitting (9) is embodied in a flexible manner, and its length (x) corresponds approximately to the length of the tangent applied by the winding (18) formed from the tape (4) through the slotted guide (5), and that the attachment axis (8) of the tension handle (7) is arranged eccentric to the surface level of the tape (4).
2. Measuring tape according to claim 1, characterized in that the fitting (9) has a thickness decreasing toward its tape end.
3. Measuring tape according to claim 2, characterized in that the thickness of the fitting (9) decreases in cascades.
4. Measuring tape according to claims 2 or 3, characterized in that the thickness of the fitting (9) decreases only on one side of the tape (4).
5. Measuring tape according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the fitting (9) and the tension handle (7) are embodied as one piece.

Description

The invention relates to a measuring tape that is supported in a frame with a slotted guide for the retraction and extension of the tape, and which has a fitting at its free end for attaching a tension handle.

The embodiment of the final fitting of such a measuring tape depends on various circumstances. Initially, it depends on the arrangement of the beginning of the measurement graduation on the measuring tape. In the conventional beginning identified by A, the zero point is positioned at a certain distance on the tape end that is attached to the tension handle. The beginning B, however, contains its zero point at the effective end of the tape, namely at the point, where it is attached to the tension handle. In this case, special provisions are necessary to block the view of the zero point in the various uses of the tape. Another variation is based on the arrangement of the zero point on the outer end of the tension handle extracted for the extension of the measuring tape. In the simplest case, the end of the tape that preferably consists of a plastic material with a low tensibility, is wound around the pivot axis of the pull handle, and attached at the bottom side of the tape, for instance, by means of welding, gluing, or such. For this purpose, the actual measuring tape contains a more or less long reinforcement made of a lucent plastic. In another case, this fitting also includes a reinforcement in the form of a sheet metal pocket that is wound around the attachment axis of the tension handle, and both ends of which are riveted together with a part of the tape end. High quality measuring tapes use a separate fitting that usually consists of two parts, of which one is arranged below the tape end, and the other is arranged above the tape end, and which contain a bore or a bearing pin for attaching the tension handle.

The tape end is inserted between the two fitting parts, and both parts are usually riveted together (see DE-OS 30 02 245,

30 08 353, in particular). These fittings have been produced from metal, and of plastic. In order to show the zero point on the tape end, the fitting may have a window-like recess, or the part of the fitting positioned on the tape continues the measurement graduation of the tape up to the exterior fitting end. Such a fitting has already been embodied as a closed plastic body that has an insertion slot for receiving the tape, and that encloses the tape strip in the manner of a housing. These embodiments of previously known fittings attach great importance to embody the tape's course of direction as short as possible (DE-OS 30 08 353), particularly if it is important not to cover the zero point located on the tape end, even with the panning open of the pull handle.

Measuring tapes of this type are exposed to heavy stresses in their handling. The risk of the tape kinking always exists. This results in fatigue, and the tape may become damaged, or even break, so that such tapes must be repaired from time to time. For this reason, blades are often inserted into the fitting that protrude over its end on the tape side, and which prevent a kinking of the tape at the edges of the fitting parts. However, this measure does not prevent the tape itself from being exposed to stress due to kinking at the end of these reinforcement blades. When such a tape is wound onto its frame after use, an occurrence appears with the retraction of the last tape end that carries the fitting and the pull handle, which is undesirable to the highest degree, and which leads to a high bending alternating stress of the tape in the area directly connected to the fitting. The shorter the tape end retracting into the slot guide of frame, the more intensely the tape is bent in the respective opposite direction at increasing frequency. In order to prevent damage to the tape, the two fitting ends on the tape side have already been arranged at an offset to one another, and have been constructed in a rounded off embodiment (OS 30 02 245). They have also been equipped with a coating made of heat shrink tubing. All of these measures, as has been determined, are only of limited value, and are unable to prevent the previously described occurrence with the winding of such a tape.

It has therefore become necessary to search for additional measures as a remedy.

The invention is based on this task, and has surprisingly found a solution in that the fitting is embodied in a flexible manner as such, and its length approximately corresponds to the length of the tangent applied to the winding formed from the tape through the slotted guide of the frame, and in that the pivot axis of the pull handle is arranged eccentric to the tape level. As opposed to the currently used practice of constructing the fitting as short as possible, the invention follows the exact opposite path, and embodies the fitting as large as the conditions of a measuring tape to be wound within a frame possibly allow. It must be taken into consideration that such a fitting, even if it consists of flexible material, does not adjust to the curve of the winding formed in the frame. Rather, if the fitting end should be included in the winding, a new kink location would be created instead.

The invention generally allows the embodiment of the fitting length to be slightly larger than the distance between the slotted guide and the attachment point of the tangent on the tape winding, because a remaining part of the fitting that carries the pull handle remains outside of the slotted guide. Together with the flexible characteristic of the fitting material, the inventive measures create the conditions for the tape end not being subjected to any bending alternating stresses at a small bending radius. This substantially increases the life of such a tape. Plastic is usually suitable as the material for the embodiment of the fitting, the dimensions of which is comparably lower, and which, also for this reason, contributes to preventing the alternating bending stresses of the tape end when it is retracted. Non-reinforced plastics are suitable for the embodiment of the fittings, which are processed in an injection molding method. The arrangement of the pivot axis for the pull handle at an eccentric position to the tape level is of special meaning in connection with the inventive embodiment of the measuring tape. It seems purposeful in the target of the invention to insert the tape up to the end of the fitting on the pull handle side, and—in a known manner—to permanently rivet both elements together. This connection can occur in many different ways, such as by means of a rivet, or similar, of many different cross-section designs, which is inserted through a perforation in the measuring tape, and at least through part of the fitting, and is attached there. The fixation can be performed by means of mechanical riveting, welding, and especially also by means of ultrasound. The fixation of the tape, which is equipped with a perforation, with the fitting can also be performed without the aid of any additional components, such as a rivet, or similar, by means of ultrasound welding of the fitting material. Of course, either a non-detachable, or for repair purposes detachable snap-fastener connection between the fitting and the measuring tape is also possible.

However, the arrangement of the pivot axis would be an obstacle to the insertion of the tape up to the end of the fitting in the alignment of the tape. It is within the scope of the invention to embody such a flexible fitting either as one piece, or as several pieces. In the one-piece embodiment, the tape end can be retracted in longitudinal direction into an insertion slot of the fitting. The measuring tape usually consisting of metal is generally perforated in the area of the rivet that creates the connection so that the rivet consisting of metal or plastic can then be inserted or attached without any problems.

It has been shown to be of advantage if the fitting provides a decreasing thickness toward its end on the tape side. In an extreme case, it can finally taper off as a thin coating, becoming increasingly weaker toward this end. This decrease in thickness of the fitting can also be embodied as a cascade, in order to particularly provide a larger material strength in the exterior area where the attachment axis of the pull handle engages, or where the rivet attachment is to be performed. It has been shown to be particularly advantageous to choose the arrangement so that the thickness of the fitting decreases only on one side of the tape.

Additional characteristics, details, and advantages of the

invention are contained within the following description of a few preferred embodiments of the invention, as well as according to the drawing. It shows:

Figs. 1 and 2, two different conventional embodiments of the measuring tapes according to the invention in their wound-up state,

Fig. 3, a bottom view of the enlarged tape end,

Fig. 4, a side view of the tape end,

Fig. 5, a section approximately according to line V-V, as well as

Fig. 6, a section approximately according to line VI-VI, each in Fig. 4, and

Fig. 7, a modified embodiment.

The measuring tape consists of a handle 1 and the frame 2 that may be embodied in the shape of a fork in the embodiment according to fig. 1, or in the shape of a cassette in the embodiment according to fig. 2. The frame 2 supports a drum 3 that is wound onto the actual measuring tape 4 for this purpose. The tape end is inserted into the frame 2 through a slotted guide 5. The drum 3 is connected to a crank 6, with the operation of which the tape 4 is wound up as illustrated in figs. 1 and 2.

A pull handle 7 is supported on the end of the tape 4 consisting of metal, or of a reinforced, or non-reinforced plastic, the attachment axis of which is identified by the number 8. In order to attach the pull handle 7 to the end of the tape 4, a fitting is provided that, as a whole, is identified by the number 9. The tape may consist of plastic for instance, and if it is lucent, or translucent, shows the measurement graduation that is preferably attached on the side 20 of the tape 4, or bears the measurement graduation on its surface 11, which is not shown in detail, as it is generally known. The tape 4 ends at the face side 10 of the fitting 9 on the pull handle side. In this area, the fitting 9 is equipped with a bulge 12 on its underside 21 that bears a bore 13 for receiving the attachment axis 8 of the pull handle 7. The bore receiving the attachment axis 8 can possibly be closed by means of ultrasound welding from the pull handle 7 material. It is within the scope of the invention to embody the fitting 9 and the pull handle 7 as one piece, which particularly, although not exclusively, allows the simultaneous use of the beginnings A and C of the measurement graduation. One or more bores 15 are attached in the area 14 following the fitting 9 that also perforate the tape 4, and are intended for each receiving a rivet 16 serving for the connection of the tape 4 and the fitting 9. The fitting 9 experiences a further tapering beginning with the level 19. Its thickness remains constant to the end 17, however, it can also experience additional continuous, or discontinuous tapering.

The length x of the fitting 9 essentially corresponds to the distance between the slotted guide 5 of the frame 2 and the attachment point of the tape end applied here to the winding 18 of the tape 4 as the tangent. This available distance is usually utilized for the fitting length x.

The embodiment according to fig. 7 relates to a fitting 9 that extends across a substantially larger length of the tape 4 than that of previously known fittings, and which is furthermore constructed as one piece with the pull handle 7. Purposefully, the fitting 9 and the pull handle 7 consist of an advantageous injection molded plastic in this embodiment.

- Blank Page -

Number: 36 21 368s
Int.Cl⁴: G 01 B 3/10
Date of application: 6/26/1986
Date of publication: 1/14/1988
3621368 [stamp]

Fig.1 [drawing]

Fig.2 [drawing]

Fig.3 [drawing]

Fig.4 [drawing]

Fig.5 [drawing]

Fig.6 [drawing]

708 862/74

3621368

[drawing]
FIG.7